

The Ministry of Education and Science
of the Russian Federation
North-Eastern Federal University

2nd International Conference and
Young Scientists School

PALEOLIMNOLOGY OF NORTHERN EURASIA
EXPERIENCE, METHODOLOGY, CURRENT STATUS

Proceedings of the International Conference



Министерство образования и науки РФ
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова»

2-ая Международная конференция и
школа молодых ученых

ПАЛЕОЛИМНОЛОГИЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ
ОПЫТ, МЕТОДОЛОГИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Сборник трудов конференции

Yakutsk, Russia, 22-27 August, 2016
Якутск, Россия, 22-27 августа 2016 г

The Ministry of Education and Science of the Russian Federation
North-Eastern Federal University

**Paleolimnology of Northern Eurasia
Experience, Methodology, Current Status**

Proceedings of the International Conference

Yakutsk
22 – 27 August 2016

Yakutsk
2016

УДК 56:556.55.(4/5)
ББК 28.1 (05)

Печатается по решению Ученого совета
Института естественных наук СВФУ им.М.К.Аммосова

Editors:

*Iyudmila Pestryakova, Sardana Levina, Ruslan Gorodnichev,
Iwan Yadrikhinski, Paraskovya Davydova*

Paleolimnology of Northern Eurasia. Experience, Methodology, Current Status:
Proceedings of the International Conference. Yakutsk, 22 -27 August, 2016 / Eds. : S. Levina,
R. Gorodnichev, I. Yadrikhinski, P. Davydova. – Yakutsk : North-Eastern Federal University,
2016. 178 p.

ISBN 978-5-7513-2290-8

УДК 56:556.55.(4/5)
ББК 28.1 (05)

©North-Eastern Federal University, 2016

Organizing committee:

Evgeniya Mikhaylova, Konstantin Krivoshapkin, Vladlen Kugunurov, Petr Shamaev, Vladimir Kopylov, Gerasim Pavlov, Afanasiy Savvin, Nadezhda Zaykova, Gennadiy Zolotarev, Vasiliy Savvinov, Mikhail Fedorov, Anatoliy Nikolaev, Lyudmila Pestryakova, Mikhail Cherosov, Ruslan Gorodnichev, Iwan Yadrikhinski, Lena Ushnitskaya, Sardana Levina, Paraskovia Davydova, Dmitry Subetto.

Scientific committee:

Dmitriy Subetto (Northern Water Problems Institute, Karelian Research Center, Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia)

Lyudmila Pestryakova (North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia)

Larisa Frolova (Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia)

Danis Nurgaliev (Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia)

Bernhard Diekmann (Alfred Wegener Institute – Helmholtz Center for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany)

Ulrike Herzsuh (Alfred Wegener Institute – Helmholtz Center for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany)

Larisa Nazarova (Potsdam University, Potsdam, Germany)

Sakhamin Afanas'ev (Minister of Nature Protection of Sakha Republic, Yakutsk, Russia)

Vladislav Kuznesov (Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia)

Evgeny Nesterov (Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, Russia)

Mikhail Grigoryev (Permafrost Institute SB RAS, Yakutsk, Russia)

Olga Solomina (Institute of Geography, RAS, Moscow, Russia)

Tatyana Sapelko (Institute of Limnology, Saint-Petersburg, Russia)

Grigory Fedorov (Arctic and Antarctic Research Institute, Saint-Petersburg, Russia)

Oleg Timoshkin (Limnological Institute SB RAS, Irkutsk, Russia)

Martinn Melles (Cologne University, Cologne, Germany)

Boris Vlasov (Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus)

Piotr Kittel (University of Lodz, Lodz, Poland)

Nadezhda Razhigaeva (Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok, Russia)

Heikki Seppa (Helsinki University, Helsinki, Finland)

Alexander Lisitsyn (Shirshov Institute of Oceanology, RAS, Moscow, Russia)

Tiit Hang (Tartu University, Tartu, Estonia)

Elena Bezrukova (Institute of Geochemistry, Siberian Branch of RAS, Irkutsk, Russia)

Tatyana Moiseenko (Vernadsky Institute of geochemistry and analytical chemistry of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia)

Sun Qing THE BELE LAKE RECENT SEDIMENT'S VARVOCHRONOLOGY BASED ON OPTICAL AND MICROANALYTICAL RESEARCHES	
Denisov D.B., Kosova A.L., Kasbulin N.A., Borisov A.P., Christensen G.N. DIATOM ASSEMBLAGES OF THE SEDIMENTS IN SMALL ARCTIC LAKE (BARENTS SEA COAST)	77
Enushchenko I.V. SOME INTERESTING NON-BITING MIDGES LARVAE (INSECTA: DIPTERA: CHIRONOMIDAE) FROM THE BOTTOM SEDIMENTS OF LAKE ORON (EAST SIBERIA)	80
Kalugin LA., Meydan F., Darin A.V., Markovich T.I., Babich V.V., Rogozin D.Yu THE COMPOSITION AND VARVED LAKE SEDIMENTS STRUCTURE	84
Kosova A.L., Denisov D.B. DIATOM ASSEMBLAGES OF THE LAKE SCHUCHJE (KHIBINY MASSIF)	87
Ludikova A.V. DIATOMS AS INDICATORS OF CHANGING SEDIMENTARY ENVIRONMENTS: PALAEO LIMNOLOGICAL ASPECT	91
Liudmila A. Pestryakova, Andrea Schneider, Lutz Schirrmeister, Anatoly A. Bobrov, S. Wetterich BIOLOGICAL INSIGHTS INTO POLYGON TUNDRA OF THE THE INDIGIRKA LOWLAND	92
Plotnikov V.V., Mashchenko E. N. MAMMOTH FAUNA SITE ON THE CRYOGENIC LAKE "BULGUNNYAKHTAKH", UST-YANSKY DISTRICT, SAKHA REPUBLIC (YAKUTIA)	94
Pokorny P., Hosek J., Prach J. CLIMATIC FORCING OF LAKE CATCHMENT AND LAKE BASIN DEVELOPMENT DURING THE LAST GLACIAL TO HOLOCENE TRANSITION. A MULTI-PROXY STUDY FROM THE CZECH REPUBLIC	97
Potakbin M.S., Subetto D.A., Zobkov M.B., Tarasov A.Y., Gurbich B.A. GIS-RECONSTRUCTIONS OF THE ONEGO LAKE DEVELOPMENT IN THE LATE-GLACIAL PERIOD	99
Shelekhova T.S., Lavrova N.B., Subetto D.A. LATE GLACIAL AND HOLOCENE EVOLUTION OF LAKE SYARGOZERO BASED ON MICROPALAEONTOLOGICAL EVIDENCE (ONEGA LAKE BASIN, KARELIA, RUSSIA)	103
Zakharov E.S., Pestryakova L.A., Bochkarev NA, Zuykova El, Romanov VI, Politov D.V. DISPERSAL AND HYBRIDIZATION OF SIBERIAN WHITEFISH COREGONUS LAVARETUS PIDSCHIAN (GMELIN) IN THE ARCTIC WATER BODIES DURING THE LATE PLEISTOCENE	106
Zielinski A., Ziętek J., Strzempowicz A., Lyskowski M., Mazurkiewicz E. IMPLEMENTATION OF GPR METHOD FOR PALELIMNOLOGY STUDIES ON SELECTED OBJECTS IN POLAND	110
Poster section Постерные доклады	111
Boyko A.A., Anisimov M.A. ANALYSIS OF DATING OF MARINE AND CONTINENTAL SEDIMENTS OF THE KOLA PENINSULA, REFLECTING THE DYNAMICS OF SEA LEVEL	111
Gafiatullina L.I., Frolova L.A., Solomin Y.R., Lapshina E.D., Filippova N.V. CLADOCERAN ANALYSYS OF SEDIMENT FROM UPLAND SWAMP CHISTOE IN KHANTY-MANSI AUTONOMOUS REGION	113
Ibragimova A. G., Frolova L. A., Grekov I.M., Syrykh L. S., Kolka V.V. ANALYSIS OF SUBFOSSIL CLADOCERA (BRANCHIOPODA, CRUSTACEA) FROM BOTTOM DEPOSITS OF LAKE ANTYUKH-LAMBINA (KOLA PENINSULA, NW RUSSIA)	116
Lavrova N. B., Subetto D.A. PALYNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF	118

3. Булатов В.И. и др. География и экология города Ханты-Мансийска и его природного окружения / В.И. Булатов, И.В. Берегова, Н.И. Бочкарева, Т.В. Волдина, Ю.И. Гордеев и др. – Изд-во: ОАО «Информационно-издательский центр», 2007. – 187 с.
4. Волковская О.М. и др. Поверхностные воды. Химический состав вод / О.М. Волковская, Г.В. Фрез, В.В. Масленникова // Атлас ХМАО. Природа и экология. Ханты-Мансийск, 2004. – Т. 2. – С.61.
5. Ермолаева Н.И. К экологии зоопланктона (Rotifera, Cladocera, Copepoda) озер юга Западной Сибири // Успехи современного естествознания. Серия: Биологические науки, 2014. – №5-2. – С.80-84.
6. Калинин и др. Поверхностные воды. Гидрологический режим и сток. Атлас ХМАО. Природа и экология. Ханты-Мансийск, 2004. – Т. 2. – С.61.
7. Обзор «О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа в 1999г.» Ханты-Мансийск: Государственный комитет по охране окружающей среды ХМАО, 2000. – 129 с.
8. Котов А. А., Синев А. Ю., Глаголев С. М., Смирнов Н. Н. Ветвистоусые ракообразные (Cladocera) // Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т.1. Зоопланктон / под ред. В. Р.Алексеева, С. Я. Цалолыхина. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. – С. 151-276.
9. Смирнов Н. Н. Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Л.: Наука, 1971. – Т.1 (2). – 531 с.
10. Фролова Л.А. Cladocera // Биологические индикаторы в палеобиологических исследованиях: атлас / науч. ред Л.Б. Назарова. Казань: Казан. ун-т, 2013. – С. 64-87 с.
11. Шабанов В.В., Маркин В.Н. Методика эколого-водохозяйственной оценки водных объектов / В.В. Шабанов, В.Н. Маркин. Монография. – М.: ФГБОУ ВПО РГАУ МСХА-им. К.А.Тимирязева. – 162с.
12. Flossner D. Die Naupoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Leiden: Backhuys Publishers, 2000. – 428 p.
13. Juggins S. C2 Version 1.5 User guide. Software for ecological and palaeoecological data analysis and visualization / Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK, 2007.
14. Korosi J. B., Smol John P. An illustrated guide to the identification of cladoceran subfossils from lake sediments in northeastern North America / The Chydoridae. Springer Science+Business Media B.V. 2012.
15. Alonso M. Crustacea Branchiopoda Fauna Iberica. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales CSIC, 1996. – Vol. 7.– 486 p.
16. Sarinaja-Korjonen K., Szeroczynska K. Atlas of Subfossil Cladocera from Central and Northern Europe. Friends of the Lower Vistula Society, 2007. – 84 p.

**ANALYSIS OF SUBFOSSIL CLADOCERA (BRANCHIOPODA, CRUSTACEA)
FROM BOTTOM DEPOSITS OF LAKE ANTYUKH-LAMBINA (KOLA PENINSULA,
NW RUSSIA)**

A. G. Ibragimova¹, L. A. Frolova¹, I.M. Grekov², L. S. Strykh³, V.V. Kolka⁴

¹Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia

²Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

³ Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre of Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk

⁴ Geological Institute of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

The goal of the study is reconstruction of climatic and environmental conditions of the past in the Kola Peninsula, NW Russia. The results of the paleobiological analysis of the

Antyukh-Lambina (Kola Peninsula, located near Lake Kolvitskoe, NW Russia) Cladocera community are presented in our work. The dominant species, zoogeography and biotopic attachments are identified.

АНАЛИЗ РЕЦЕНТНЫХ ОСТАТКОВ CLADOCERA (BRANCHIOPODA, CRUSTACEA) ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕРА АНТЮХ-ЛАМБИНА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ибрагимова А.Г.¹, Фролова Л.А.¹, Греков И.М.², Сырых Л.С.³, Колька В.В.⁴

¹ Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия

² Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

³ Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Россия

⁴ Геологический институт Кольского НЦ РН, г. Апатиты, Россия

Целью исследования является восстановление климатических и экологических условий прошлого для территории Кольского полуострова. В работе представлены результаты палеобиологического анализа сообществ *Cladocera* в донных отложениях озера Антюх-Ламбина (Кольский полуостров). Выявлены виды-доминанты, определена зоогеографическая и биотопическая приуроченность представителей обнаруженных таксонов.

Для реконструкции климатических и экологических условий в палеоэкологии все чаще используются различные биоиндикаторы (Назарова, Нургалиев, 2011). С недавних пор широко используется анализ донных отложений на основе данных субфоссильного кладоцерного сообщества. Хитиновые части экзоскелета *Cladocera*, которые имеют высокую степень сохранности в донных отложениях (карапаксы, постабдомены, постабдоменальные коготки, мандибулы, головные щиты и пр.), позволяют идентифицировать остатки до различных таксономических рангов (Korhola, Rautio, 2001).

Объектом исследования было выбрано озеро Антюх-Ламбина, расположенное в юго-западной части Кольского полуострова (N 67°07'; E 33°31'), восточнее г. Кандалакша, на одних абсолютных отметках (59,4 м над современным уровнем моря) с озером Колвицким, с которым оно соединено узким проливом. Озеро площадью примерно 200 м² с глубинами до 4 метров, имеет вытянутую форму.

Летом 2015 г. произведен отбор колонки донных отложений озера Антюх-Ламбина длиной 3 м. (Греков и Колька, 2015). Колонка отобрана для радиоуглеродного, литологического и биоиндикаторных анализов (диатомовый, споро-пыльцевой, хирономидный и кладоцерный). Радиоуглеродным анализом установлено, что смена кластогенного интервала литологической последовательности исследуемой колонки на органогенную началась около 11000 кал. лет тому назад. Предположительно, в это время морские условия седиментации сменились на современные озерные.

Обработка проб проводилась по стандартной методике, для идентификации остатков использовались специализированные определители (Szeroczyńska, Sarmaja-Korjonen, 2007; Korosi, Smol, 2012; Фролова, 2011).

В составе субфоссильного кладоцерного сообщества выявлено 36 таксонов. В водоеме преобладают виды, свойственные зонам палеарктики и голарктики. Явным доминантом кладоцерного сообщества озера является типичный представитель открытой пелагической части водоемов – *Bosmina (Lubosmina) cf. longispina*. Однако, стоит отметить, что значительного развития в озере достигают виды-филофилы и виды-обитатели литоральной зоны водоема, что свидетельствует о наличии в нем мелководных зон и участков, заросших макрофитами.

Нижняя часть колонки, представленная глинистыми отложениями, характеризуется крайне бедным таксономическим разнообразием. С продвижением вверх по колонке биоразнообразие увеличивается. Обнаруживается значительное количество рецентных остатков *Bosmina (Eubosmina) cf. longispina*. Многочисленны виды, предпочитающие мелководные заросшие макрофитами участки водоема. Развитие *Chydorus sphaericus* в начальные этапы образования водоема может быть следствием высокой степени трофности озера

В более верхних слоях отмечается увеличение значимости северных видов, однако, ближе к современному этапу число остатков резко снижается. Данный период характеризуется некоторым снижением количества *Bosmina (Eubosmina) cf. longispina*. Доминируют представители палеарктики, увеличивается значимость *Chydorus sphaericus*.

Анализ субфоссильного сообщества Cladocera озера Антюх-Ламбина установил, что на протяжении более 11000 лет непрерывного осадконакопления в озере происходили изменения, связанные с колебаниями климата и сменой экологических условий. На протяжении всего времени существования озеро отличалось хорошо развитой зоной пелагиали. Средний показатель индекса Шеннона позволяет квалифицировать озеро как умеренно-загрязненное, отмечаются предпосылки к повышению трофности озера

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 16-35-50067, 15-05-04442, 16-35-50036)

Список литературы

1. Греков И.М., Колька В.В. Палеогеография северного побережья Кандалакшского залива Белого моря (долина р. Колвицы) в позднеледниковье и голоцене по данным изучения донных отложений малых озер (предварительные данные) // Геология морей и океанов: Материалы XXI Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. Отв. ред. Академик А.П. Лисицын. Т. III. – М.: ГЕОС, 2015. – 383 с. С.153-155
2. Назарова Л.Б., Нургалиев Д.К. Методические подходы к использованию биологических индикаторов в палеоэкологии/ Назарова Л.Б., Нургалиев Д.К., под ред. Л.Б. Назаровой - Казань: Казан гос. ун-т. 2011 - С. 280.
3. Фролова Л.А. Методические подходы к использованию биологических индикаторов в палеоэкологии: Ветвистоусые ракообразные в палеоэкологических исследованиях / Фролова Л.А., под ред. Л.Б. Назаровой. - Казань: Казан. гос. ун-т. 2011.- С. 280.
4. Korhola A, Rautio M Cladocera and other branchiopod crustaceans. In: Smol JP, Birks JB, Last WM (eds) Tracking environmental change using lake sediments, vol: zoological indicators. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001. P. 5–41.
5. Korosi J. B., Smol John P. An illustrated guide to the identification of cladoceran subfossils from lake sediments in northeastern North America / The Chydoridae. Springer Science+Business Media B.V. 2012.
6. Nazarova L. - W. Chironomid fauna of Central Yakutian lakes (Northern Russia) in palaeoenvironmental investigation / Nazarova L, Kumke T., Pestryakova, L., Hubberten H. // Chironomus newsletter on chironomidae research. N18 October 2005, 25-26.
7. Szeroczyńska K., Sarmaja-Korjonen K. Atlas of Subfossil Cladocera from Central and Northern Europe. Friends of the Lower Vistula Society, 2007. 84 p

PALYNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF VARVED CLAY OF THE PERIGLACIAL LAKE ONEGA (NEW DATA)

¹ ²Lavrova N. B., ²Subetto D. A.

Institute of geology KRC of RAS¹, Institute of northern water problems KRS of RAS²